Trilce
ACADEMIA

Anual
SAN MARCOS

EVALUACIÓN ANUAL SAN MARCOS

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS

INSTRUCCIONES

Este cuadernillo contiene 70 preguntas. Cada una de ellas va seguida de cinco posibles respuestas identificadas por las letras A, B, C, D y E.

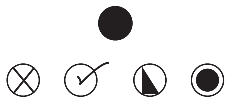
Usted dispone de dos horas para responder esta prueba. **No hay tiempo adicional.**

Con el fin de evitar errores en la elección de la respuesta correcta, no responda la pregunta sin antes haberla leído completa y detenidamente.

Al responder, busque el número de la pregunta en la **hoja de respuestas**. Luego, identifique la letra que corresponda a la respuesta elegida y **rellene nítida e íntegramente el círculo respectivo** sin salir de sus límites. Se recomienda hacer una marca densa y completa. Observe la siguiente ilustración:

MARCA CORRECTA

MARCA INCORRECTA



Marque solamente una alternativa por cada pregunta. Si marca dos o más alternativas, la respuesta será considerada incorrecta, aunque entre las alternativas marcadas figure la correcta.

El examen será calificado de la siguiente manera:

Reglamento de Admisión 2024-I Art. 33	Respuesta correcta	Respuesta incorrecta	Si marca más de una respuesta o ninguna
	20,00	– 1,125	0,00

Tiempo de duración: 2 horas

NO HAY TIEMPO ADICIONAL

(Aritmética)

31. El promedio aritmético de dos números es 13 y su promedio geométrico es 12. Calcule la diferencia de dichos números.

A) 5 B) 11 C) 10
D) 8 E) 6

32. El promedio geométrico de tres números es 8, pero si consideramos un cuarto número, el promedio geométrico sería 12. Calcule el cuarto número.

A) 40 B) 40,5 C) 41
D) 41,5 E) 42

33. El promedio aritmético de las edades de 12 personas es 40 años y el promedio aritmético de las edades de otras 8 personas es 50 años. ¿Cuál será el promedio aritmético de las edades de todos ellos?

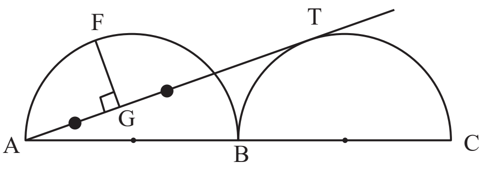
A) 48 B) 43 C) 46
D) 44 E) 45

34. Calcule el promedio armónico de 6, 12, 20 y 30.

A) 13 B) 14 C) 12
D) 11 E) 15

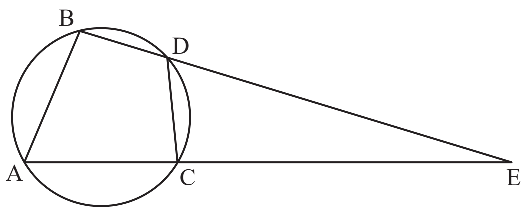
(Geometría)

35. En la figura mostrada se pide la longitud de la flecha $\overrightarrow{FG}$, si T es punto de tangencia y AB = BC = 18.



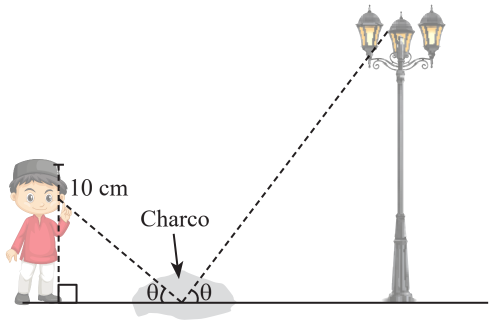
A) 4 B) 6 C) 8
D) 5 E) 9

36. En el triángulo ABC, DE = a y AE = 6a.
Calcule CD, si AB = 12.



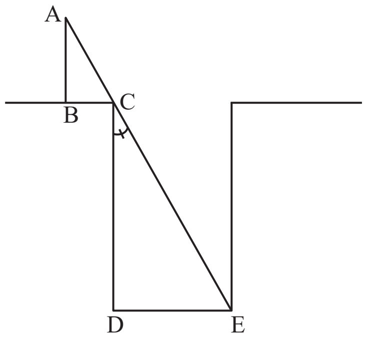
A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 6

37. Un niño observa un charco, en el cual divisa la parte superior de un poste, como se muestra en la figura. Si el punto observado dista 3 m y 8 m del niño y del poste, respectivamente, y el niño mide 1,6 m, calcule la longitud de la altura del poste.



A) 7 m B) 5 m C) 2 m
D) 4 m E) 6 m

38. En la figura para calcular la profundidad de un pozo, hasta no hace mucho tiempo, se utilizaba una vara de un metro de largo AB que se apoyaba en el suelo y se iba separando del borde del pozo hasta que se llegara al extremo del fondo. Si te has separado a 75 cm del borde, calcule la profundidad del pozo, si tiene 1,5 m de diámetro.



A) 2 m B) 9/2 m C) 7/2 m
D) 2,5 m E) 10/3 m

(Álgebra)

39. Calcule el valor de la siguiente suma:

$$\frac{11!-10!}{9!}+\frac{10!-9!}{8!}+\frac{9!-8!}{7!}+\ldots+\frac{2!-1!}{0!}$$

A) 285 B) 315 C) 385
D) 325 E) 345

40. Ronald desea comprar un antivirus para cada una de sus (n + 1) computadoras a un precio de 0,4(n – 1) cientos de soles por unidad. Si "n" es la solución de la ecuación $C_2^x+C_2^{x-1}+C_2^{x-2}=136$, ¿cuánto sería el gasto de Ronald al realizar la compra?

A) S/ 3600 B) S/ 5400 C) S/ 4800
D) S/ 4000 E) S/ 4600

prohibida su venta

41. Según los informes de la OMS, en octubre del 2020, el Perú se encontraba entre los diez países que registraba más muertes por coronavirus debido a la precariedad de nuestro sistema de salud. Registraba 33 512 fallecidos y ocupaba el lugar número "n" de esta lista de países. Si "n" verifica la ecuación $5C_5^n = nC_3^{n-1}$, calcule el puesto que ocupaba nuestro país en dicha lista.

A) 7.°
B) 5.°
C) 8.°
D) 6.°
E) 9.°

42. Simplifique la siguiente expresión:

$$E = \frac{32 \times 33 \times 34 \times 35 \times ... \times 87 \times 88}{62 \times 63 \times 64 \times ... \times 87 \times 88}$$

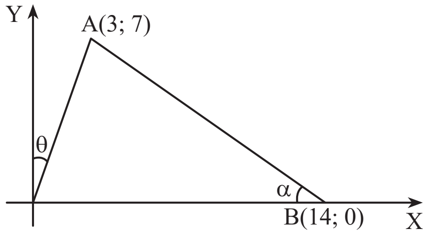
A) 62! – 61!
B) 61!/31!
C) 60!/40!
D) 61!
E) 62!

(Trigonometría)

43. La longitud del segmento MN es igual a 13, su origen está en el punto M(3; –2) y la proyección sobre el eje de abscisas es igual a 12. Calcule las coordenadas del otro extremo del segmento si forma con el eje de ordenadas un ángulo dado.

A) (–9; –8)
B) (–9; –7)
C) (–8; –7)
D) (–9; –6)
E) (–8; –6)

44. Del gráfico, calcule tanθ + cotα.



A) 3
B) 1/7
C) 2
D) 2/7
E) 1

(Lenguaje)

45. Respecto a los adjetivos demostrativos, se puede afirmar que

A) indican pertenencia.
B) señalan la ubicación de los seres u objetos.
C) se refieren a su antecedente.
D) indican a la persona gramatical.
E) expresan un estado anímico.

46. Los adjetivos explicativos expresan características subjetivas de un sustantivo. Teniendo en cuenta esta afirmación, identifique la alternativa que presenta esta clase de adjetivo.

I. Su hermano Jonás siempre fue un gran hombre.
II. El perro negro jugaba con el niño en el parque.
III. Era muy interesante el tema que abordó Matías.
IV. Compró dos vehículos importados el año pasado.

A) I y IV
B) II y IV
C) I y III
D) II y III
E) I y II

47. El adjetivo es la palabra que expresa propiedades o características del nombre. Considerando la definición anterior, marque la alternativa que presenta más adjetivos.

A) El joven mexicano ganó el premio anoche.
B) El niño responsable obtuvo la mejor nota.
C) Ese pequeño gesto demuestra sus valores.
D) El director encargado elaboró esa propuesta.
E) Requería un informe económico el miércoles.

48. Los grados de significación del adjetivo son tres: positivo, superlativo y comparativo. En el enunciado: "Esa es la obra más leída del salón por su interesante tema", los adjetivos se encuentran, respectivamente, en grado

A) superlativo relativo y comparativo.
B) superlativo absoluto y positivo.
C) comparativo y superlativo absoluto.
D) comparativo y superlativo relativo.
E) superlativo relativo y positivo.

49. Sintácticamente, el adjetivo funciona como modificador directo en la frase nominal y en la oración como complemento atributo o predicativo. En ese sentido, lea los enunciados y marque la alternativa donde el adjetivo funciona como complemento atributo.

I. Estoy preocupada por el resultado de la prueba.
II. Anoche llegaron a Lima los ponentes ecuatorianos.
III. Camila es amable con todos sus compañeros, Abel.
IV. Vimos a los niños felices en aquel centro recreativo.

A) II y IV
B) I y IV
C) I y III
D) II y III
E) I y II

50. El adjetivo señala características o cualidades de un nombre. Según ello, en el enunciado: "En la selva colombiana, florece una de las especies más hermosas y representativas del país. Una planta flotante que llega a medir entre tres y cinco metros, y se considera la planta acuática más grande del mundo". La cantidad de adjetivos asciende a

A) tres.
B) seis.
C) cinco.
D) siete.
E) dos.

51. ¿En qué alternativa el adjetivo aparece en grado superlativo relativo de superioridad?

A) Ella vivía en una magnífica casa.
B) El más grande de todos los regalos es para el abuelo.
C) Adela era una persona tan amable como tú.
D) Su mayor triunfo fue obtener el primer puesto.
E) Una brillante luz lo iluminó.

(Literatura)

52. Necio, aprende, que el mozo del ciego un punto ha de saber más que el diablo. Y río mucho la burla. Parecióme que en aquel instante desperté de la simpleza en que, como niño, dormido estaba.
De la anterior experiencia con el ciego, Lázaro aprendió a

A) avivar el ojo.
B) ser más egoísta.
C) no dejarse engañar.
D) a no llorar de dolor.
E) a ser más sensible.

prohibida su venta

53. Y río mucho la burla. Parecióme que en aquel instante desperté de la simpleza en que, como niño, dormido estaba. Dije entre mí: "Verdad dice este, que me cumple avivar el ojo y avisar...".

¿A qué amo se hace referencia en el anterior texto del *Lazarillo de Tormes*?

A) Al buldero
B) Al escudero
C) Al ciego
D) Al arcipreste
E) Al clérigo

54. Aquí arriba lo encontré y venía diciendo su mujer: "¡Marido y señor mío, ¿adónde os llevan? ¡A la casa lóbrega y oscura, a la casa triste y desdichada, a la casa donde nunca comen ni beben!". Acá, señor, nos le traen. Y ciertamente, cuando mi amo oyó esto [...], rió tanto que muy gran rato estuvo sin poder hablar.

Según el fragmento anterior del *Lazarillo de Tormes*, podemos calificar al protagonista de

A) avaricioso.
B) pobre.
C) derrotista.
D) goloso.
E) ingenuo.

55. Marque la alternativa que completa correctamente el enunciado sobre el comentario de la novela *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*.

"La obra, que incorpora elementos barrocos y presenta personajes de gran complejidad, tuvo como objetivo inicial

A) reivindicar la imagen del caballero andante y sus ideales".
B) realizar un retrato de la sociedad española del siglo XVII".
C) enfrentar el gusto del público por los libros de caballería".
D) construir personajes que sean considerados universales".
E) mostrar cuán infructuoso es el heroísmo del protagonista".

(Psicología)

56. "Hoy en la mañana intenté pasarte la voz cuando te vi caminando por la calle, pero solo recordaba que tu nombre comienza con la letra M, así que no pude llamarte, finalmente".

El ejemplo anterior podría ilustrar un caso de olvido por

A) amnesia retrógrada.
B) falso reconocimiento.
C) amnesia lacunar.
D) falla en la recuperación.
E) enfermedad de Alzheimer.

57. Anomalía de la memoria que se caracteriza por el debilitamiento para fijar nuevas experiencias o evocarlas con facilidad:

A) Amnesia
B) Hipermnesia
C) Dismnesia
D) Paramnesia
E) Olvido

58. Roberto manifiesta "recordar" a Juana, sin haberla conocido. Esta anomalía se denomina

A) dismnesia.
B) amnesia.
C) paramnesia.
D) hipermnesia.
E) olvido.

59. Gerardo es un adulto mayor que, últimamente, cuando le cuenta sus experiencias de juventud a sus hijos, confunde el tiempo y forma en que sucedieron sus anécdotas. Ante ello, lo llevaron al neurólogo, quien le diagnosticó enfermedad de Alzheimer y le explicó a su hijo, que lo acompañó, que este mal viene afectando la memoria ______________ de su papá, por lo que confunde sus recuerdos de vida.

A) sensorial
B) procedimental
C) emocional
D) semántica
E) episódica

60. Roberto postuló por tercera vez a la carrera de medicina y no pudo ingresar. Él es consciente de que domina los contenidos del examen, pero cuando intenta resolverlo, su mente "se queda en blanco".

En el ejemplo se expresa la amnesia de tipo

A) funcional.
B) postraumática.
C) retrógrada.
D) anterógrada.
E) paramnesia.

(Educación Cívica)

61. Cuando un reglamento administrativo vulnera el derecho de un ciudadano contemplado en la ley, se puede interponer la garantía de acción popular. La persona afectada inicia el proceso en el nivel jurisdiccional de su distrito administrativo. Del caso expuesto, ¿es correcto el órgano jurisdiccional elegido?

A) No, porque la transgresión en referencia se tramita en un Juzgado Mixto.
B) Sí, porque la violación al derecho es competencia del Juzgado de Paz Letrado.
C) No, porque la infracción en mención se interpone en la Corte Superior de Justicia.
D) Sí, porque así está estipulado en la Ley Orgánica del Poder Judicial.
E) No, porque se debe interponer en la Corte Suprema de Justicia de su jurisdicción.

62. Durante una conferencia, un experto en jurisprudencia sostiene que, para un adecuado desarrollo de sus actividades jurisdiccionales, gubernativas y administrativas, el Poder Judicial se organiza en un conjunto de circunscripciones territoriales denominadas distritos judiciales, cada uno de los cuales está bajo la dirección y responsabilidad

A) de la Corte Suprema de Justicia.
B) de un Juzgado Especializado.
C) de la Sala Plena de la Corte Suprema.
D) del Consejo Ejecutivo del Poder Judicial.
E) de una Corte Superior de Justicia.

prohibida su venta

63. Un profesor de derecho procesal penal sostiene que el fin último de uno de los principios judiciales es proteger la efectividad del derecho en los procesos con todas las garantías. Es decir, que el juez debe despojarse de cualquier motivo de carácter subjetivo para cumplir con su deber y dar solución a un determinado conflicto. Del texto se puede inferir que el docente hace referencia al principio de

A) imparcialidad judicial.
B) exclusividad jurisdiccional.
C) iniciativa de parte.
D) celeridad procesal.
E) elasticidad procesal.

64. Es la autoridad judicial que tiene la facultad, sin transgredir los derechos contemplados en la Constitución Política, de interponer alternativas de solución, según los usos y costumbres, a las partes en controversia. El texto anterior, hace referencia a una potestad del juez

A) especializado en lo civil.
B) constitucional.
C) especializados de familia.
D) de paz.
E) de paz letrado.

(Historia del Perú)

65. La expulsión de los jesuitas del Perú obedeció a la política absolutista borbónica. Dicha política, que consiste en el predominio del Estado sobre los derechos de la Iglesia, se denominó

A) monarquismo.
B) cesarismo.
C) laxismo.
D) narcisismo.
E) regalismo.

66. Las Reformas Borbónicas fueron un conjunto de medidas impulsadas por la Corona española a lo largo del siglo XVIII. Los objetivos fueron centralizar y mejorar la estructura de gobierno, mejorar el sistema económico para hacerlo más eficiente y recuperar el poder, que se encontraba en manos de los criollos. Señale algunas medidas político administrativas implementadas por las Reformas Borbónicas en las colonias españolas de América.

I. Reorganización de los corregimientos.
II. Creación del virreinato de Nueva Granada.
III. Establecimiento del sistema de intendencias.
IV. Formación de la Capitanía de Venezuela.

A) II, III y IV
B) III y IV
C) I, II y III
D) I y IV
E) II y III

67. Una de las características de las Reformas Borbónicas fue el cambio territorial administrativo que se generó. Ello se observa con la creación de nuevos virreinatos en América del Sur: Nueva Granada (1717) y Río de la Plata (1776). A este último pasó la Audiencia de Chuquisaca y, con ello, la región del Alto Perú. Esto implicó la pérdida del territorio de Potosí, lo cual trajo como consecuencias para el Perú:

I. Beneficio comercial para las regiones del sur del Perú.
II. La reducción significativa de nuestra producción minera.
III. El uso masivo de maquinarias para compensar las pérdidas comerciales.
IV. Perjuicio a Lima, ya que a Potosí llegaban mercancías vía Buenos Aires.
V. Afecciones comerciales, pues la región sur perdía un importante mercado.

A) I, II y IV
B) III, IV y V
C) II, IV y V
D) II, III y V
E) I, III y V

(Historia Universal)

68. El feudalismo fue un régimen propio de Europa entre los siglos IX y XIII. Este sistema se caracterizó por el dominio de las relaciones personales entre estamentos, algo que se reflejó en la política, el arte y la religión. A continuación, establezca las relaciones correctas sobre el feudalismo.

I. Dependencia personal a otro individuo
II. Carga que se paga por persona
III. Hombres y mujeres de sectores bajos

a. Capitación
b. Laboratores
c. Servidumbre

A) Ic, IIb, IIIa
B) Ib, IIa, IIIc
C) Ib, IIc, IIIa
D) Ic, IIa, IIIb
E) Ia, IIb, IIIc

69. Marque la alternativa que contenga las proposiciones correctas acerca de la relación entre el señor feudal y el siervo de la gleba.

I. El siervo era obligado a trabajar y pagar impuestos al señor feudal.
II. Los siervos eran nobles sometidos a un señor feudal.
III. El siervo recibe un feudo por sus servicios económicos.

A) Solo I
B) II y III
C) Solo II
D) I y III
E) I, II y III

(Geografía)

70. De las siguientes geoformas, ¿cuáles no se encuentran en el litoral peruano?

I. Ensenadas
II. Bahías
III. Cabos
IV. Golfos
V. Puntas

A) I, II y III
B) II, III y IV
C) III, IV y V
D) Solo I
E) Solo IV

71. Indique la estribación andina que no se ubica en Lima.

A) San Cosme
B) San Cristóbal
C) Amancaes
D) Tres Cumbres
E) Tunga

prohibida su venta

72. Es la mayor entrada de agua oceánica a la costa peruana, se caracteriza por la presencia de humedales que están conformados por el estuario de Virrilá, los manglares de San Pedro y Palo Parado. En este lugar resalta la biodiversidad de especies, ya que es una zona de convergencia de aguas frías y cálidas, aquí existen un total de 12 caletas y el puerto de Bayóvar. Determine a qué geoforma del litoral costero hace referencia la información anterior.

A) Bahía de Paita B) Bahía de Sechura
C) Península de Illescas D) Bahía de Chimbote
E) Manglares de Tumbes

73. ¿En qué departamento de la costa se encuentra el mayor número de tablazos?

A) Piura B) Ica C) Lambayeque
D) La Libertad E) Tumbes

(Economía)

74. Una empresa que brinda servicios de computación puede considerar los pagos hechos a Luz del Sur como

A) costo fijo. B) costo variable.
C) costo total. D) costo fijo medio.
E) costo total medio.

75. Una empresa manufacturera que no emplea trabajadores tiene un costo total de producción de 1000 soles. Entonces,

A) la producción es cero y el costo fijo es 1000.
B) la producción es muy grande y no tiene costos fijos.
C) la producción es cero y el costo variable es 1000.
D) la producción es cero y el costo marginal es 1000.
E) la producción es cero y el costo explícito es cero.

76. En competencia perfecta, si una empresa tiene su costo medio en S/ 14, el precio del bien que ofrece S/ 12 y la cantidad que produce es 100 unidades, por tanto, la pérdida en soles será la siguiente:

A) 50 B) 100 C) 200
D) 250 E) 300

77. Indique la verdad (V) o falsedad (F) en relación a los costos de producción.

I. La materia prima es un costo variable.
II. El alquiler del local es un costo fijo.
III. Al deducir el costo variable del costo total, se obtiene el costo promedio.
IV. Al deducir el costo variable entre la cantidad de producción, da como resultado el costo total.

A) FVVV B) FFFF C) VVVV
D) VFFF E) VVFF

(Filosofía)

78. Una de las cinco vías de la existencia de Dios es la contingencia, ¿a qué se refiere?

A) El *arjé* de la verdad.
B) Es forzoso que exista un ser necesario y es Dios.
C) Todo está hecho por la materia.
D) El ser humano es mortal.
E) Lo indeterminado del mundo.

79. "Si las cosas se mueven y cambian, sin tener en ellas el principio de cambio y movimiento", constituye para Santo Tomás de Aquino una prueba, no teológica sino racional, de la existencia de Dios denominada vía

A) de la finalidad.
B) del cambio.
C) de la contingencia.
D) de los grados de perfección.
E) de la causa eficiente.

80. Después de escuchar la clase de filosofía medieval, David y Luis discuten sobre el problema de cómo conocer a Dios. Para David, Dios puede ser conocido por la fe y también por la razón. Por ello, es posible hablar de argumentos, por ejemplo, las cinco vías para demostrar la existencia de Dios. Por el contrario, para Luis, la fe y la razón son fuentes de conocimiento distintas y, por ende, ambas facultades no tienen por qué llegar a la misma verdad. En ese sentido, no es posible demostrar la existencia de Dios por argumentos racionales, la creencia en él es un asunto de fe. Según la relación entre razón y fe, ¿con qué filósofos están de acuerdo David y Luis, respectivamente?

A) San Agustín y Santo Tomás
B) Santo Tomás y San Anselmo
C) Guillermo de Ockham y San Agustín
D) Boecio y San Ambrosio
E) Santo Tomás y Guillermo de Ockham

81. Sofía, profesora de filosofía, les dice a sus alumnos: «Todo lo que se mueve es movido por otro. Llamémosle a este “otro” motor. En este sentido, si el mundo se encuentra en movimiento debe haber un motor (motor 1) que le otorgue movimiento. No obstante, si este motor 1 se encuentra en movimiento y todo lo que se mueve es movido por otro, debe existir un motor 2 que le brinde movimiento. Sin embargo, no podemos seguir hasta el infinito en una serie interminable de motores. Por lo tanto, debe existir un primer motor inmóvil». ¿A cuál de las cinco vías de Tomás de Aquino hace referencia la explicación de Sofía?

A) Primera vía o vía del movimiento
B) Segunda vía o vía de la causa eficiente
C) Tercera vía o vía de la contingencia
D) Cuarta vía o vía de los grados de perfección
E) Quinta vía o vía de la finalidad

prohibida su venta

(Física)

82. La velocidad terminal es la velocidad máxima que puede alcanzar un objeto que se mueve a través de un medio que se opone a su movimiento. Sobre el objeto que cae bajo la fuerza de la gravedad actúa la fuerza de fricción de la resistencia del aire. La magnitud de esta fuerza es casi proporcional a la rapidez del objeto, que puede ser reescrita como f = bv. Suponiendo que b = 14 kg/s y m = 50 kg, ¿qué rapidez terminal, en m/s, alcanza el objeto mientras está cayendo?

A) 40　　B) 35　　C) 30
D) 25　　E) 20

83. Considere un camión transportando una carga pesada; por ejemplo, vigas de acero. Un peligro importante para el conductor es que la carga pueda deslizarse hacia adelante, aplastando la cabina, si el camión se detiene repentinamente en un accidente o incluso al frenar. Por ejemplo, suponga una carga de 10 000 kg colocada sobre la plataforma de un camión de 20 000 kg moviéndose a 12,0 m/s. Suponga también que la carga no está atada al camión y tiene un coeficiente de fricción estática de 0,50 con la plataforma del camión. Calcule la distancia mínima para detenerlo sin que la carga se deslice hacia adelante con respecto al camión. ($g = 10\ m/s^2$)

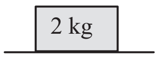
A) 43,2 m　　B) 36,8 m　　C) 28,2 m
D) 20,5 m　　E) 14,4 m

84. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. La aceleración del cuerpo tiene la dirección de la fuerza resultante.
II. Un cuerpo se mueve siempre en la dirección de la fuerza resultante.
III. La fuerza normal es la fuerza de reacción del peso.

A) VVV　　B) VFF　　C) VFV
D) VVF　　E) FVV

85. La figura muestra un bloque inicialmente en reposo. Indique la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:
($\mu_s = 0,6$; $\mu_k = 0,5$; $g = 10\ m/s^2$)



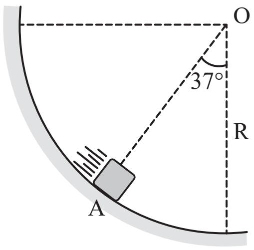
I. Si sobre el bloque no se aplica ninguna fuerza horizontal, entonces la fuerza de rozamiento es nula.
II. La magnitud de la fuerza mínima horizontal para iniciar el movimiento es 12 N.
III. La magnitud de la fuerza horizontal para mantener el bloque en movimiento debe ser mayor o igual a 12 N.

A) VVF　　B) VFF　　C) FFF
D) VFV　　E) VVV

86. El *hockey* sobre hielo es un deporte que se juega entre dos equipos de seis jugadores (un portero y cinco jugadores) con patines sobre una pista de hielo. Los patinadores deben dirigir un disco de caucho con un bastón largo para tratar de anotar en la portería del rival. Si un disco de *hockey*, al ser golpeado por un bastón, adquiere una rapidez inicial de 20,0 m/s, permanece sobre el hielo y se desliza $1,20 \times 10^2$ m, disminuyendo su velocidad constantemente hasta detenerse, ¿qué valor tiene el coeficiente de fricción cinética entre el disco y el hielo?
($g = 9,8\ m/s^2$)

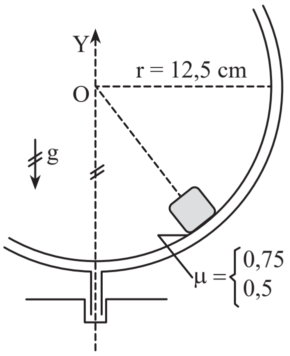
A) 0,102　　B) 0,170　　C) 0,195
D) 2,002　　E) 2,125

87. Cuando el bloque pasa por A experimenta una aceleración horizontal de $5\ m/s^2$. Determine el coeficiente de rozamiento entre la superficie cilíndrica y el bloque pequeño en dicho instante. ($g = 10\ m/s^2$)



A) 2/11　　B) 4/11　　C) 5/13
D) 6/13　　E) 3/8

88. El pequeño bloque se encuentra sobre una superficie esférica y a punto de resbalar. El sistema se encuentra inicialmente en reposo. Luego, el sistema comienza a rotar, lentamente, alrededor del eje Y. Determine cuál debe ser la rapidez angular para que no haya tendencia a resbalar del bloque sobre la superficie. ($g = 10\ m/s^2$)



A) 1 rad/s　　B) 2 rad/s　　C) 4 rad/s
D) 5 rad/s　　E) 10 rad/s

prohibida su venta

[Química]

89. Los hidróxidos son un grupo de compuestos químicos conformados por un metal y el grupo funcional $(OH)^{-1}$, denominado grupo hidróxido. Este grupo se obtiene al combinar un óxido básico con agua y se combinan con los ácidos para formar sales. A continuación, se presentan dos reacciones en las que intervienen el calcio y el hierro.

a. $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow \underset{(I)}{Ca(OH)_{2(ac)}}$

b. $Fe(OH)_{3(s)} + H_2SO_{3(ac)} \rightarrow \underset{(II)}{Fe_2(SO_3)_{3(ac)}} + H_2O_{(l)}$

Seleccione la alternativa que contenga, respectivamente, el nombre sistemático de (I) y el nombre común de (II).

A) Dihidróxido de calcio, sulfito ferroso
B) Hidróxido de calcio, sulfato ferroso
C) Hidróxido de calcio (II), sulfato férrico
D) Dihidróxido de calcio, sulfito férrico
E) Hidróxido de calcio (II), sulfito ferroso

90. En el laboratorio, una forma de obtener hidrógeno es por medio de la reacción de un metal y un ácido. Así, si un alumno coloca una granalla de zinc en dos tubos de ensayo y le agrega a uno ácido sulfúrico y al otro ácido clorhídrico, se forman las sales correspondientes y se libera hidrógeno. Al respecto, seleccione la alternativa que contiene la fórmula y el nombre del compuesto que se forman en cada caso.

A) $ZnSO_3$ sulfito de zinc - $ZnCl_2$ cloruro de zinc
B) ZnS sulfuro de zinc - $Zn(ClO_4)_2$ diperclorato de zinc
C) $ZnSO_4$ sulfato de zinc - $ZnCl_2$ cloruro de zinc
D) $ZnSO_3$ sulfito de zinc - $ZnCl_2$ dicloruro de zinc
E) $ZnSO_4$ sulfato de zinc - $Zn(ClO)_2$ dihipoclorito de zinc

91. Si a un ácido oxácido se le retira los hidrógenos, queda una especie llamada oxoanión. Estas especies son la base para la nomenclatura de las sales oxisales, ya que se cambian los sufijos –ico (sufijo del ácido) por sufijo – ato (de la sal oxisal) o de sufijo –oso (sufijo del ácido oxácido) por sufijo – ito (sufijo de la sal oxisal). Al respecto, establezca la relación correcta oxoanión - nombre.

a. $(IO_3)^-$ ( ) sulfato
b. $(IO_2)^-$ ( ) yodito
c. $(SO_3)^{2-}$ ( ) yodato
d. $(SO_4)^{2-}$ ( ) sulfito

A) cdab B) dcab C) bcda
D) dbac E) cabd

92. Algunas sales oxisales son usadas como suplementos o medicamentos, tal como se muestra en la siguiente etiqueta. Con respecto a la sal oxisal utilizada en el suplemento vitamínico, seleccione el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. El hierro tiene EO +3, mientras que, el azufre posee EO +6.
II. Es producido por la reacción del hidróxido ferroso y el ácido sulfuroso.
III. Su nombre Stock es sulfato de hierro (II).

A) FFV B) FVV C) FVF
D) VVF E) VFV

93. El dióxido de carbono (CO_2) es un compuesto muy utilizado en las bebidas carbonatadas. Una forma de obtenerlo en el laboratorio es a partir de la reacción representada por la siguiente ecuación química:

$$CaCO_{3(s)} + HCl_{(ac)} \rightarrow CaCl_{2(ac)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

Con respecto a las especies involucradas, seleccione la alternativa que contiene, respectivamente, el nombre del ácido hidrácido, el nombre sistemático de la sal haloidea y la función química del CO_2.

A) Ácido clorhídrico - cloruro de calcio - óxido básico
B) Cloruro de hidrógeno - cloruro de calcio - óxido básico
C) Ácido clórico - dicloruro de calcio - anhídrido
D) Ácido clorhídrico - dicloruro de calcio - óxido ácido
E) Cloruro de hidrógeno - dicloruro de calcio - óxido ácido

94. El yeso ($CaSO_4.2H_2O$) es un material muy usado en construcción. El $CaSO_4$ se puede sintetizar en el laboratorio según la reacción química representada por la siguiente ecuación química:

$$H_2SO_{4(ac)} + Ca(OH)_{2(ac)} \rightarrow CaSO_{4(s)} + 2H_2O_{(l)}$$

Con respecto a las sustancias mostradas, seleccione el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

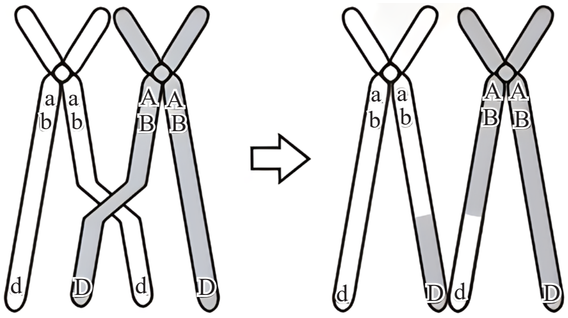
I. El calcio, en el $Ca(OH)_2$ y en el $CaSO_4$, posee EO = +2.
II. El azufre tiene EO = + 6 en el H_2SO_4 y EO = + 4 en el $CaSO_4$.
III. El nombre del ácido oxácido es ácido sulfuroso.
IV. El nombre de la sal oxisal formada es sulfito de calcio.

A) FFVV B) FFVF C) VFVV
D) FVFF E) VFFF

prohibida su venta

(Ciencias Biológicas)

95. El diagrama representa un proceso de gran importancia en los mecanismos de herencia.



A partir del análisis de éste es correcto afirmar que:

I. Se reconoce la recombinación de genes no alelos ligados.
II. Se identifica el intercambio de segmentos entre cromátidas homólogas.
III. La recombinación es función de la distancia entre los genes no alelos.

A) Solo I B) Solo II C) I y II
D) I y III E) I, II y III

96. Dada su participación en los procesos reproductivos, la meiosis puede tener efectos de gran importancia en la diversidad de los individuos en las especies. De este proceso es correcto afirmar que:

I. Es propia de organismos que forman gametos.
II. Se presenta en todos los organismos procariontes.
III. Durante la primera división meiótica ocurre entrecruzamiento.

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) II y III E) I, II y III

97. La imagen ha sido obtenida a partir de material genético de células sexuales humanas.

Al respecto, es correcto afirmar que

A) el material resultante presentará modificación de la información genética.
B) esta estructura se constituye durante la metafase II.
C) está constituida por cromosomas no homólogos.
D) no tendrá efectos en las características de las células hijas.
E) en células humanas se pueden contabilizar 46.

98. En relación con el proceso meiótico, es correcto afirmar que:

I. En todas las fases de la meiosis I, los cromosomas poseen dos cromátidas.
II. En todas las fases de la meiosis II, los cromosomas poseen una cromátida.
III. Al término de la meiosis I y de la meiosis II se producen células haploides.

A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) II y III E) I, II y III

99. Si en un ejercicio teórico no se considerara el *crossing over* y se indicara que cierta célula de una especie diploide posee una dotación cromosómica igual a $2n = 12$, entonces se puede afirmar que la cantidad hipotética de gametos diferentes que se generan es de:

A) 3 B) 6 C) 12
D) 36 E) 64

100. Si el número de cromosomas de una célula somática del zángano en las abejas es de 16 cromosomas, es de esperar que el número de cromosomas de un espermatozoide de este insecto sea de

A) 8 cromosomas. B) 16 cromosomas.
C) 32 cromosomas. D) 64 cromosomas.
E) 4 cromosomas.

prohibida su venta

Evaluación-13-AN25
23-06